

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-261650

(43)Date of publication of application : 13.09.2002

(51)Int.Cl.

H04B 1/44

H04L 29/00

(21)Application number : 2001-054469

(71)Applicant : TAIYO YUDEN CO LTD

(22)Date of filing : 28.02.2001

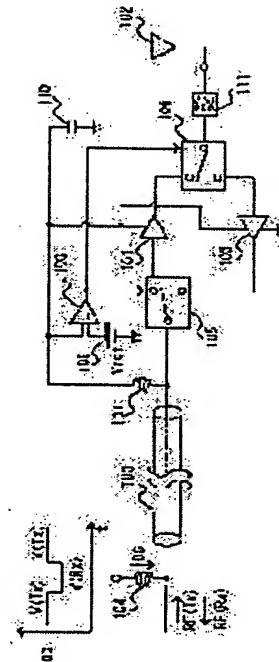
(72)Inventor : EBIHARA HITOSHI

(54) TRANSMITTING AND RECEIVING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a transmitting and receiving device which can streamline the circuit structure, having a transmitting amplifier laid out close to an antenna.

SOLUTION: This transmitting and receiving device, having a transmitting amplifier 101 near an antenna 102, supplies power with different voltage levels depending on transmitting or receiving conditions via a coaxial cable 100 to the transmitting amplifier 101 or a receiving amplifier 103, and performs the switching between transmission and reception by switching between a switch 105 and a switch 106 based on the given power voltage level which is different between transmitting and receiving.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-261650

(P2002-261650A)

(43) 公開日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テ-マ-コ-ト* (参考)

H 0 4 B 1/44

H 0 4 B 1/44

5 K 0 1 1

H 0 4 L 29/00

H 0 4 L 13/00

T 5 K 0 3 4

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-54469 (P2001-54469)

(22) 出願日 平成13年2月28日 (2001.2.28)

(71) 出願人 000204284

太陽誘電株式会社

東京都台東区上野6丁目16番20号

(72) 発明者 海老原 均

東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘電株式会社内

(74) 代理人 100071054

弁理士 木村 高久

Fターム(参考) 5K011 DA02 DA21 EA03 FA01 GA04

JA01 KA03 KA12 KA13

5K034 AA11 AA12 EE03 FF05 HH01

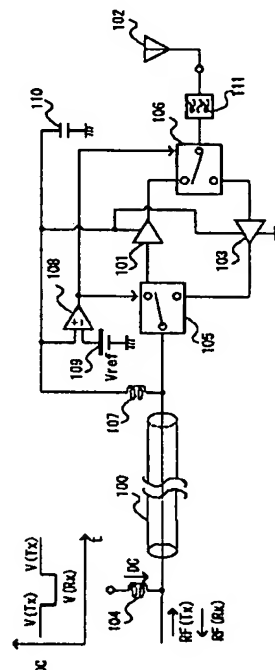
HH02 MM05 TT08

(54) 【発明の名称】 送受信装置

(57) 【要約】

【課題】 アンテナの近くに送信増幅器を配置する構成をとりながら、しかも回路構成を簡素にすることを可能にした送受信装置を提供する。

【解決手段】 送信増幅器101をアンテナ102の近くに配置するとともに、送信時と受信時とで電圧レベルの異なる電源を同軸ケーブル100を経由して送信増幅器101および受信増幅器103に供給し、この送信時と受信時とで異なる電源の電圧レベルに基づきスイッチ105とスイッチ106とを切り換えることで送信、受信を切り換える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アンテナを介して受信信号を受信するとともに送信信号を送信する送受信装置において、前記受信信号および前記送信信号を伝送する伝送路と、前記伝送路を経由して供給される電源により動作し、前記送信信号を増幅して前記アンテナに出力する送信増幅器と、前記伝送路を経由して供給される電源の電圧レベルに応じて前記送信信号の送信と前記受信信号の受信とを切り換える切換手段とを具備することを特徴とする送受信装置。

【請求項2】 前記伝送路を経由して供給される電源の電圧レベルは、前記送信信号の送信時に前記受信信号の受信時よりも高く設定されることを特徴とする請求項1記載の送受信装置。

【請求項3】 前記伝送路を経由して供給される電源により動作し、前記受信信号を増幅する受信増幅器を更に具備することを特徴とする請求項1記載の送受信装置。

【請求項4】 前記切換手段は、前記送信増幅器の出力の前記アンテナへの出力と前記アンテナで受信した受信信号の前記受信増幅器への入力とを切り換える第1のスイッチと、前記伝送路からの送信信号の前記送信増幅器への入力と前記受信増幅器の出力の前記伝送路への出力とを切り換える第2のスイッチとを具備することを特徴とする請求項3記載の送受信装置。

【請求項5】 前記切換手段は、前記伝送路を経由して供給される電源の有無に応じて前記伝送路を経由して伝送された送信信号の出力の前記アンテナへの出力と前記アンテナで受信した受信信号の前記伝送路への出力とを切り換えるダイオード回路を具備することを特徴とする請求項1記載の送受信装置。

【請求項6】 アンテナを介して受信信号を受信するとともに送信信号を送信する送受信装置において、前記受信信号および前記送信信号を伝送する伝送路と、前記伝送路を経由して伝送された送信信号を増幅して前記アンテナに出力する送信増幅器と、

前記アンテナで受信した受信信号を増幅する受信増幅器と、前記伝送路を経由して供給された電源を前記送信増幅器および前記受信増幅器に供給する電源供給回路と、前記伝送路を経由して供給された電源の電圧レベルを判定する電圧レベル判定回路と、

前記電圧レベル判定回路の判断結果に応じて、前記送信増幅器の出力の前記アンテナへの出力と前記アンテナで受信した受信信号の前記受信増幅器への入力とを切り換える第1のスイッチと、

前記電圧レベル判定回路の判断結果に応じて、前記伝送路からの送信信号の前記送信増幅器への入力と前記受信

増幅器の出力の前記伝送路への出力とを切り換える第2のスイッチとを具備することを特徴とする送受信装置。

【請求項7】 前記伝送路介して供給される電源の電圧レベルは、前記送信信号の送信時に前記受信信号の受信時よりも高く設定されることを特徴とする請求項1記載の送受信装置。

【請求項8】 アンテナを介して受信信号を受信するとともに送信信号を送信する送受信装置において、前記受信信号および前記送信信号を伝送する伝送路と、前記伝送路を経由して伝送された送信信号を増幅して前記アンテナに出力する送信増幅器と、前記伝送路を経由して供給された電源を前記送信増幅器に供給する電源供給回路と、

前記伝送路を経由して供給される電源があるときに導通して前記送信増幅器で増幅された送信信号を前記アンテナへ出力させる第1のダイオードと、前記伝送路を経由して供給される電源があるときに導通して前記伝送路を経由して伝送された送信信号を前記送信増幅器へ出力させる第2のダイオードとを具備することを特徴とする送受信装置。

【請求項9】 前記第1のダイオードは、前記送信増幅器の出力と前記アンテナとの間に、前記送信増幅器の出力が前記アンテナへ出力される方向を順方向として接続され、

前記第2のダイオードは、前記伝送路と前記送信増幅器の入力との間に接続され、伝送路を経由して伝送された送信信号が前記送信増幅器へ入力される方向を順方向として接続され、

前記アンテナと前記第1のダイオードとの間には、前記伝送路と前記第2のダイオードとの間に信号線を介して接続され、

前記信号線は、第3のダイオードを介して接地されることを特徴とする請求項8記載の送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、アンテナを介して受信信号を受信するとともに送信信号を送信する送受信装置に関し、特に、新たな信号線を付加することなく送受信の切り換えを行うことができるようにした送受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】最近、携帯電話機とパーソナルコンピュータ間の通信、各種モバイル機器とパーソナルコンピュータ間の通信、パーソナルコンピュータ相互間の通信等に、ブルートゥースの利用が検討されている。

【0003】ブルートゥースは、2.45GHzの無線周波数技術を使用して、機器間を1Mbpsのワイヤレスで接続するもので、このブルートゥースノートの利用

によりブックパーソナルコンピュータ、ハンドヘルド機器、スマートフォンなどの間でのデータの共有、ネットワークアクセスポイント経由でLAN(Local Area Network)との接続等が可能になるものである。

【0004】ところで、上記ブルートゥースにおいては、送信パワー(dBm)として

- 1) 20 dBm max (クラス1)
- 2) 4 dBm max (クラス2)
- 3) 0 dBm max (クラス3)

の3クラスが設定されており、クラス1においては、例えば、100mまでの間での通信が可能になり、クラス2においては、例えば、25mまでの間での通信が可能になり、クラス1においては、例えば、10mまでの間での通信が可能になるように構成されている。

【0005】そして、クラス1においては、最大20 dBmの送信パワーを得るためにパワーアンプが必要になる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記ブルートゥースのような送受信モジュールにおいては、0 dBmの送受信モジュールに同軸ケーブル等の伝送路を介してアンテナを接続する構成をとることがあるが、ここで、例えば、20 dBmの送信パワーを得ようとすると、上述したように送信ラインにパワーアンプ(送信増幅器)を接続する必要がある、この場合、パワーアンプからアンテナまでの損失を少なくしようとすると、パワーアンプをアンテナの近くに配置する必要がある。

【0007】しかし、このような構成をとると、上記伝送路の他に、アンテナの近くで送信、受信を切り換えるための信号ラインが新たに必要になり、回路構成が複雑になるという問題があった。

【0008】そこで、この発明は、アンテナの近くに送信増幅器を配置する構成をとりながら、しかも回路構成を簡素にすることを可能にした送受信装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明の送受信装置は、送受信信号を伝送する伝送路を介して送信増幅器に対する電源を供給するとともに、伝送路を介して供給する電源のレベルを送信信号送信時と受信信号受信時とで切り換え、この電源レベルの検出に基づき送信、受信を切り換えるように構成される。

【0010】すなわち、請求項1の発明は、アンテナを介して受信信号を受信するとともに送信信号を送信する送受信装置において、前記受信信号および前記送信信号を伝送する伝送路と、前記伝送路を経由して供給される電源により動作し、前記送信信号を増幅して前記アンテナに出力する送信増幅器と、前記伝送路を経由して供給される電源の電圧レベルに応じて前記送信信号の送信と前記受信信号の受信とを切り換える切換手段とを具備す

ることを特徴とする。

【0011】また、請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記伝送路を経由して供給される電源の電圧レベルは、前記送信信号の送信時に前記受信信号の受信時よりも高く設定されることを特徴とする。

【0012】また、請求項3の発明は、請求項1の発明において、前記伝送路を経由して供給される電源により動作し、前記受信信号を増幅する受信増幅器を更に具備することを特徴とする。

【0013】また、請求項4の発明は、請求項3の発明において、前記切換手段は、前記送信増幅器の出力の前記アンテナへの出力と前記アンテナで受信した受信信号の前記受信増幅器への入力とを切り換える第1のスイッチと、前記伝送路からの送信信号の前記送信増幅器への入力と前記受信増幅器の出力の前記伝送路への出力とを切り換える第2のスイッチとを具備することを特徴とする。

【0014】また、請求項5の発明は、請求項1の発明において、前記切換手段は、前記伝送路を経由して供給される電源の有無に応じて前記伝送路を経由して伝送された送信信号の出力の前記アンテナへの出力と前記アンテナで受信した受信信号の前記伝送路への出力とを切り換えるダイオード回路を具備することを特徴とする。

【0015】また、請求項6の発明は、アンテナを介して受信信号を受信するとともに送信信号を送信する送受信装置において、前記受信信号および前記送信信号を伝送する伝送路と、前記伝送路を経由して伝送された送信信号を増幅して前記アンテナに出力する送信増幅器と、前記アンテナで受信した受信信号を増幅する受信増幅器と、前記伝送路を経由して供給された電源を前記送信増幅器および前記受信増幅器に供給する電源供給回路と、前記伝送路を経由して供給された電源の電圧レベルを判定する電圧レベル判定回路と、前記電圧レベル判定回路の判断結果に応じて、前記送信増幅器の出力の前記アンテナへの出力と前記アンテナで受信した受信信号の前記受信増幅器への入力とを切り換える第1のスイッチと、前記電圧レベル判定回路の判断結果に応じて、前記伝送路からの送信信号の前記送信増幅器への入力と前記受信増幅器の出力の前記伝送路への出力とを切り換える第2のスイッチとを具備することを特徴とする。

【0016】また、請求項7の発明は、請求項6の発明において、前記伝送路介して供給される電源の電圧レベルは、前記送信信号の送信時に前記受信信号の受信時よりも高く設定されることを特徴とする。

【0017】また、請求項8の発明は、アンテナを介して受信信号を受信するとともに送信信号を送信する送受信装置において、前記受信信号および前記送信信号を伝送する伝送路と、前記伝送路を経由して伝送された送信信号を増幅して前記アンテナに出力する送信増幅器と、前記伝送路を経由して供給された電源を前記送信増幅器に

供給する電源供給回路と、前記伝送路を経由して供給される電源があるときに導通して前記送信増幅器で増幅された送信信号を前記アンテナへ出力させる第1のダイオードと、前記伝送路を経由して供給される電源があるときに導通して前記伝送路を経由して伝送された送信信号を前記送信増幅器へ出力させる第2のダイオードとを具備することを特徴とする。

【0018】また請求項9の発明は、請求項8の発明において、前記第1のダイオードは、前記送信増幅器の出力と前記アンテナとの間に、前記送信増幅器の出力が前記アンテナへ出力される方向を順方向として接続され、前記第2のダイオードは、前記伝送路と前記送信増幅器の入力との間に接続され、伝送路を経由して伝送された送信信号が前記送信増幅器へ入力される方向を順方向として接続され、前記アンテナと前記第1のダイオードとの間には、前記伝送路と前記第2のダイオードとの間に信号線を介して接続され、前記信号線は、第3のダイオードを介して接地されることを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係わる送受信装置の実施の形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0020】図1は、この発明に係わる送受信装置の第1の実施の形態を示す回路図である。

【0021】この第1の実施の形態の受信装置は、図示しない送受信回路から出力された送信信号RF(Tx)を同軸ケーブル100を経由して送信増幅器(PA: パワーアンプ)101で増幅してアンテナ102から出力し、また、アンテナ102で受信した受信信号RF(Rx)を受信増幅器(LNA: 低雑音増幅器)103で増幅して同軸ケーブル100を経由して図示しない送受信回路に入力するものである。

【0022】ここで、送信増幅器101および受信増幅器103は、アンテナ102の近くに配置されるので、送信増幅器101からアンテナ102までの損失を小さくすることができる。なお、受信増幅器103は、同軸ケーブル100による受信感度の劣化を補償するためのものである。

【0023】さて、この第1の実施の形態においては、上述したように送信増幅器101をアンテナ102の近くに配置することで送信増幅器101からアンテナ102までの損失を小さくする構成をとりながら、アンテナ102の近くで送信、受信を切り換えるための信号ラインを新たに追加することなくアンテナ102の近くで送信、受信を切り換えることを可能にするために、送信時と受信時とで電圧レベルの異なる電源を同軸ケーブル100を経由して送信増幅器101および受信増幅器103に供給するように構成し、この送信時と受信時とで異なる電源の電圧レベルに基づきスイッチ105とスイッチ106とを切り換えることで送信、受信を切り換えるように構成される。

【0024】すなわち、同軸ケーブル100を経由して供給する電源は、コイル104を介して供給され、この電源のレベルは、図1に示すように、送信信号RF(Tx)の送信時は、電圧レベルV(Tx)に設定され、受信信号RF(Rx)の受信時は、電圧レベルV(Rx)に設定される。

【0025】この同軸ケーブル100を経由して供給される電源は、コイル107を介して比較器108の正入力に加えら、また、比較器108の負入力には同軸ケーブル100を経由して供給される電源の電圧レベルを判定するための参照電圧Vref(V(Tx)>Vref>V(Rx))を発生する参照電圧発生部109が接続される。

【0026】また、同軸ケーブル100を経由して供給される電源は、送信増幅器101および受信増幅器103に供給されるとともに、コンデンサ110を介して接地される。

【0027】比較器108は、同軸ケーブル100を経由して供給される電源の電圧レベルVと参照電圧発生部109から発生される参照電圧Vrefとを比較し、V>Vrefであれば、送信信号RF(Tx)の送信時であると判別し、V<Vrefであれば受信信号RF(Rx)の受信時であると判別する。

【0028】そして、比較器108で、V>Vrefであり、送信信号RF(Tx)の送信時であると判別された場合は、この比較器108の出力(ハイレベルの信号)によりスイッチ105およびスイッチ106をそれぞれ接点a側に切り換える。

【0029】この場合、同軸ケーブル100を経由して出力される送信信号RF(Tx)は、スイッチ105の接点a、送信増幅器101、スイッチ106の接点a、バンドパスフィルタ111を経由してアンテナ102から送信される。

【0030】また、比較器108で、V<Vrefであり、受信信号RF(Rx)の受信時であると判別された場合は、この比較器108の出力(ローレベルの信号)によりスイッチ105およびスイッチ106をそれぞれ接点b側に切り換える。

【0031】この場合、アンテナ102で受信した受信信号RF(Rx)は、バンドパスフィルタ111、スイッチ106の接点b、受信増幅器103、スイッチ105の接点bを経由して同軸ケーブル100に入力される。

【0032】このような構成によると、送信増幅器101および受信増幅器103をアンテナ102の近くに配置して、送信増幅器101からアンテナ102までの損失を小さくする構成をとりながら、アンテナ102の近くで送信、受信を切り換えるための信号ラインを新たに設ける必要がないので、回路構成を非常にシンプルにすることができる。

【0033】また、送信増幅器101からアンテナ102までの損失を小さくすることができるので、送信増幅器101の出力電力を小さくすることができ、また、この送信増幅器101として高性能なものをを用いなくてよい。

【0034】なお、上記構成においては、送信信号RF(Tx)の送信時には、電圧レベルV(Tx)($V(Tx) > V(Rx)$)の電源を送信増幅器101に供給し、受信信号RF(Rx)の受信時には、電圧レベルV(Rx)の電源を受信増幅器103に供給するように構成したが、受信増幅器103を設けずにも十分な受信感度が得られるような場合は、送信信号RF(Tx)の送信時にのみ電圧レベルV(Tx)の電源を供給するように構成してもよい。

【0035】図2は、このように構成したこの発明に係る送受信装置の第2の実施の形態を示す回路図である。

【0036】この第2の実施の形態の受信装置においては、図示しない送受信回路から出力された送信信号RF(Tx)を同軸ケーブル200を経由して送信増幅器(PA: パワーアンプ)201で増幅してアンテナ202から出力し、また、アンテナ202で受信した受信信号RF(Rx)は、直接、同軸ケーブル200を経由して図示しない送受信回路に入力される。

【0037】この構成においても、送信増幅器201は、アンテナ202の近くに配置されるので、送信増幅器201からアンテナ202までの損失を小さくすることができる。

【0038】さて、この第2の実施の形態においては、送信時にのみ電源を同軸ケーブル200を経由して送信増幅器201に供給するように構成し、この電源の有無によりスイッチ204とスイッチ205とを切り換えることで送信、受信を切り換えるように構成される。

【0039】すなわち、同軸ケーブル200を経由して供給する電源は、コイル203を介して供給され、この電源のレベルは、図2に示すように、送信信号RF(Tx)の送信時は、電圧レベルV(Tx)に設定され、受信信号RF(Rx)の受信時は、ほぼ0Vの電圧レベルV(Rx)に設定される。

【0040】この同軸ケーブル200を経由して供給される電源は、コイル206を介して送信増幅器201に供給されるとともに、コンデンサ207を介して接地される。

【0041】また、この同軸ケーブル200を経由して供給される電源は、スイッチ204およびスイッチ205に加えられ、送信信号RF(Tx)の送信時には、電圧レベルV(Tx)によりスイッチ204およびスイッチ205をそれぞれ接点a側に切り換える。

【0042】この場合、同軸ケーブル200を経由して出力される送信信号RF(Tx)は、スイッチ204の

接点a、送信増幅器201、スイッチ205の接点aを経由してアンテナ202から送信される。

【0043】また、受信信号RF(Rx)の受信時には、同軸ケーブル200を経由して供給される電源は、ほぼ0Vの電圧レベルV(Rx)により、スイッチ204およびスイッチ205はそれぞれ接点b側に切り換えられる。

【0044】この場合、アンテナ202で受信した受信信号RF(Rx)は、スイッチ205の接点b、スイッチ204の接点bを経由して同軸ケーブル10に入力される。

【0045】このような構成によっても、送信増幅器201をアンテナ202の近くに配置して、送信増幅器201からアンテナ202までの損失を小さくする構成をとりながら、アンテナ201の近くで送信、受信を切り換えるための信号ラインを新たに設ける必要がないので、回路構成を非常にシンプルにすることができる。

【0046】また、送信増幅器201からアンテナ202までの損失を小さくすることができるので、送信増幅器201の出力電力を小さくすることができ、また、この送信増幅器201として高性能なものをを用いなくてよい。

【0047】ただし、この構成においては、受信感度を補償するための受信増幅器(LNA: 低雑音増幅器)は設けることができない。

【0048】なお、図2に示した構成において、スイッチ204とスイッチ205をダイオードで置き換えることにより更に回路構成をシンプルにすることができる。

【0049】図3は、このように構成したこの発明に係る送受信装置の第3の実施の形態を示す回路図である。

【0050】この第2の実施の形態の受信装置においては、図2に示した送信と受信とを切り換えるためのスイッチ204とスイッチ205をダイオード301およびダイオード302で置き換えることにより構成される。

【0051】図3において、端子T1には、図2に示した同軸ケーブル200が接続され、また、端子T2には図2に示したアンテナ202が接続される。

【0052】また、端子T1には、図2に示したと同様に、送信信号RF(Tx)の送信時には、電圧レベルV(Tx)の電源が供給され、受信信号RF(Rx)の受信時には、ほぼ0Vの電圧レベルV(Rx)の電源が供給される。

【0053】そして、送信信号RF(Tx)の送信時には、この電圧レベルV(Tx)の電源がコイル303、抵抗304を経由してダイオード301のアノードに加えられ、これによりダイオード301はオンになり、また、この電圧レベルV(Tx)の電源は、コイル303、抵抗305を経由してダイオード302のアノードに加えられ、これによりダイオード302はオンにな

る。

【0054】また、この電圧レベルV (Tx) の電源は、コイル303、コンデンサ306を介して接地されるとともに、コイル303を介して送信増幅器310に供給される。

【0055】この場合、端子T1に入力された送信信号RF (Tx) は、コンデンサ307、ダイオード301、コンデンサ308、送信増幅器309、コンデンサ310、ダイオード302、コンデンサ311を経由して端子T2から出力される。

【0056】また、受信信号RF (Rx) の受信時には、同軸ケーブル200を経由して供給される電源は、ほぼ0Vの電圧レベルV (Rx) になり、これにより、ダイオード301およびダイオード302はともにオフになる。

【0057】この場合、端子T2から入力された受信信号RF (Rx) は、コンデンサ311、 $\lambda/4$ マイクロストリップライン312および $\lambda/4$ マイクロストリップライン313、コンデンサ307を経由して端子T1から出力される。

【0058】なお、 $\lambda/4$ マイクロストリップライン312と $\lambda/4$ マイクロストリップライン313との間には、ダイオード314を介して接地される。

【0059】このような構成によると回路構成を非常にシンプルにすることができる。なお、この構成においても、受信感度を補償するための受信増幅器 (LNA: 低雑音増幅器) は設けることができない。

【0060】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、送受信信号を伝送する伝送路を介して送信増幅器に対する電源を供給するとともに、伝送路を介して供給する電源のレベルを送信信号送信時と受信信号受信時とで切り換え、この電源レベルの検出に基づき送信、受信を切り換えるように構成したので、アンテナの近くに送信増幅器を配置する構成をとりながら、しかも回路構成を非常にシンプルにすることができ、また、送信増幅器からアンテナまでの損失を小さくすることができるので、送信増幅器の出力電力を小さくすることができ、更に、送信増幅器として高性能なものをを用いなくてよいという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係わる送受信装置の第1の実施の形態を示す回路図である。

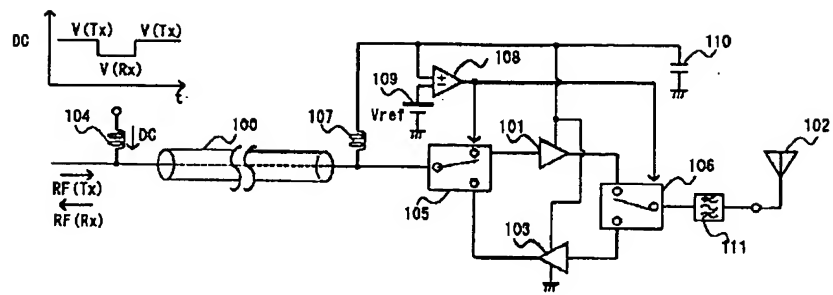
【図2】この発明に係わる送受信装置の第2の実施の形態を示す回路図である。

【図3】この発明に係わる送受信装置の第3の実施の形態を示す回路図である。

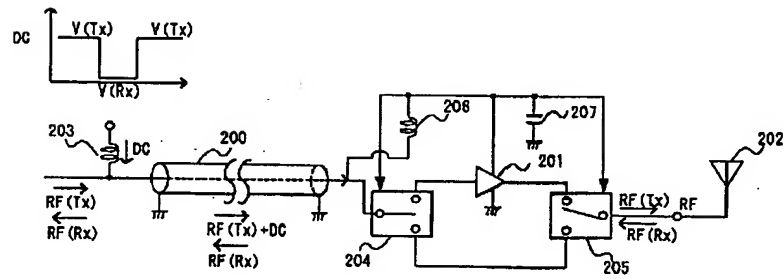
【符号の説明】

100	同軸ケーブル
101	送信増幅器 (パワーアンプ)
102	アンテナ
103	受信増幅器 (低雑音増幅器)
104	コイル
105	スイッチ
106	スイッチ
107	コイル
108	比較器
109	参照電圧発生部
110	コンデンサ
111	バンドパスフィルタ
200	同軸ケーブル
201	送信増幅器 (パワーアンプ)
202	アンテナ
203	コイル
204	スイッチ
205	スイッチ
206	コイル
207	コンデンサ
301	ダイオード
302	ダイオード
303	コンデンサ
304	抵抗
305	抵抗
306	コンデンサ
307	コンデンサ
308	コンデンサ
309	送信増幅器 (パワーアンプ)
310	コンデンサ
311	コンデンサ
312	$\lambda/4$ マイクロストリップライン
313	$\lambda/4$ マイクロストリップライン
314	ダイオード

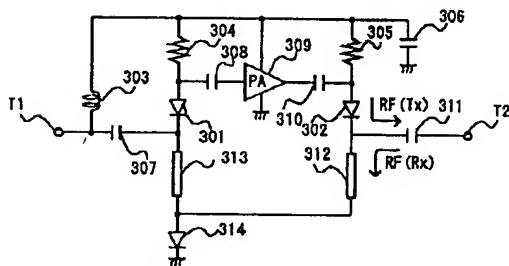
【図1】



【図2】



【図3】



BEST AVAILABLE COPY